

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):



### BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-96086

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 62 M 25/08

識別記号

厅内整理番号  
6475-3D

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 10 頁)

## ⑤ 自転車用変速装置

守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑥ 特 願 昭57-203977

⑦ 出 願 昭57(1982)11月19日

守口市京阪本通2丁目18番地

⑧ 発明者 田中建明

⑨ 代理人 弁理士 野河信太郎

## 明 細 告

## 1. 発明の名称

自転車用変速装置

変速装置に與し、手動レバーにより手動で変速操作を行なわせる手動変速装置とモータにより機械力で変速操作を行なせる電動変速装置とを共に有する自転車用変速装置に関するもの。

## 2. 特許請求の範囲

1. 自転車の後輪に装設される歯数段のギヤと、それらのギヤの1つに選択的にテニーンを組合させるガイドと、そのガイドに遮断された第1および第2のワイヤーとを有する変速手段、モータにて前記第1のワイヤーを張紧することにより変速作動を行なう電動シフト手段、手動レバーにて前記第2のワイヤーを張紧することにより変速作動を行なう手動シフト手段および切替スイッチで手動が指定されたときには前記第1のワイヤーを最も緩めた位置とするよう電動機を制御する制御手段を具備してなる自転車用変速装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、自転車に取り付けられる自転車用変

速装置に関するもので、従来自転車に近傍に設けられた変速手段と、ハンドル部又は放間フレーム部に設けた手動レバーとの間にワイヤーを張り、このワイヤーを手動レバーで引張つたり緩めたりして変速手段のガイド装置を動かして、テニーンを切り替えていた。

また他の電動変速装置は、変速手段近傍にワイヤーを巻き上げたり、巻き戻したりするモータを設け、手元スイッチによりモータを可逆運動して変速するものがあつた。

また他の自動変速装置は、自転車の車速またはクラランク自転速度に応じてマイクロコンピュータが最適のギヤー段数を選定し、そのギヤー位置へガイド装置を動かすようにワイヤーを巻くものもあつた。

しかしながら、上記手動変速装置は、手動レバ

ーの操作に労力を要し、また操作が煩わしくなるときがある。

一方、上記電動変速装置や自動変速装置は、制御回路やモーターを動かす電源(主として電池)が必要で、使用途中での電池切れのときは変速困難となる。

また自動変速装置のものにあつては、自分の好みのギヤー位置へ变速することができず、これも運転者にははなだ不便なことがある。

この発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、伝統的に手動变速と電動变速とを切り替えるようにした自転車用变速装置を提供するものである。

以下、図に示す実施例に基づいて、この発明を詳説する。ただし、これによりとの発明が設定されるものではない。

第1図に示す(1)は自転車で、第2図に示すよう後車輪(2)に装着した5段のチニンジギヤ(3A) (3B)(3C)(3D)(3E)、ワイバー(4A)(4B)およびワイバー(4A)または(4B)を引つ張つたり

緩めたりすることにより移動可能なガイド装置(5)からなる歯車式变速手段(6)を有しており、ペダル(7)を足踏駆動することにより回転するクラシクギヤ(8)から前記ガイド装置(5)で最短的に移動されるチエーン(9)を介して前記チニンジギヤ(3A)(3B)(3C)(3D)(3E)の何れかに駆動力を伝達し、变速段数を1段から5段に引け替える当社の構成をしている。

電動シフト手段は、自転車(1)の前車輪(3)の前ホーク部に装着された車輪速度センサー(10)と、クラシクギヤ(8)近傍の車体パイプに装着されたクラシクギヤ回転センサー(11)と、ハンドルの中央部分に取り付けられた制御ボックス(12)と、荷台ステーに取り付けられた電動变速装置(13)とから構成されている。

手動シフト手段は、手動レバー(14)を有している。

次に電動シフト手段の各部分について説明すると、先ず前記車輪速度センサー(10)はホール素子を内蔵し、クラシクギヤ(8)裏面に取り付けられた磁石(12A)が該センサー(10)を通過する時にクラシクギヤ回転パルスを出力する。

さらに第4図に示すように前記電動变速装置(13)は正逆回転モーター(15)と減速ギヤ(16)とギヤ位置センサー(17)を有する巻き取りドラム(18)と電池電源(19)とで構成され、制御ボックス(12)内の電子回路からのギヤアップ、ギヤダウン、ブレーキの各信号で前記モーター(15)を正逆転して所定位位置で停止することにより巻き取りドラム(18)にワイバー(4A)を巻き込みあるいは巻き戻して该ワイバー(4A)を段階的に引つ張つたり緩めたりし、このワイバー(4A)により前記曲専式变速手段(6)のガイド装置(5)を移動し、以つてチエーン(9)を前記チニンジギヤ(3A)…(3E)の何れかに掛け替えるようになつてゆき、さらに前記ギヤ位置センサー(17)が、前記チニンジギヤ(3A)…(3E)の何れにチエーン(9)が掛かつて

いるか、即ち变速段数が何れであるかを検出し、制御ボックス(12)内の電子回路に伝えるようになつてゐる。

前記ギヤ位置センサー(17)は、第5図に示すごとく、減速ギヤ箱体に固定された固定板(20)とこの固定板(20)に取り付けられた第1、第2、第3、第4接片(22X)(22Y)(22Z)(22W)と巻き取りドラム(18)に同軸に駆動されたプリント基板製回動板(21)とよりなつてゐる。そしてこの回動板(21)の表面全体は鋼板製導電面(22)となつてゐると共に、前記第1、第2、第3接片(22X)(22Y)(22Z)の接觸部分には前記ガイド装置(5)が前記第1段のチニンジギヤ(3A)から第5段のチニンジギヤ(3E)に対向した位置、即ち变速段数が1段目の位置から5段目の位置で停止したときに対応する3 bitのバイナリコードが得られるように入替接片(22W)が設けられており、さらに第4接片(22V)は常時導電面(22)に接觸することにより該導電面(22)が第4接片(22V)から給電されており、この結果第1、第2、第3接片(22X)(22Y)(22Z)

が該導電面20に接続すればハイレベル状態(且状態)の信号を、絶縁部分44…に接続すればローレベル状態(L状態)の信号を、次々得るようになつているもので、従つてこの第1、第2、第3接点(22X)(22Y)(22Z)からは変速段数の1段目における停止位置<4位置>では(且、L、L)、変速段数の2段目における停止位置<8位置>では(L、H、L)、変速段数の3段目における停止位置<0位置>では(且、且、L)、変速段数の4段目における停止位置<D位置>では(L、L、H)、変速段数の5段目における停止位置<E位置>では(且、L、H)の検出信号が得られるようになつている。

次に第6図に示すように、前記制御ボックス39において、(14a)はその表示操作面であるが、この表示操作面(14a)において、Ⓐは走行速度あるいはクラシックギヤ回転速度あるいは変速段数表示用の4桁の8セグメント数字表示器、Ⓑは四角印はこの数字表示器内に表示している内容が走行速度か走行距離か走行時間かクラシックギヤ回転速度か

を示す速度表示ランプ、距程表示ランプ、時間表示ランプ、クラシックギヤ速度表示ランプで、さらにⒶのⒷは後述するギヤアップ表示ランプ、ギヤ直進表示ランプ、ギヤダウン表示ランプである。さらにこの表示操作面(14a)において、Ⓐはスタート・ストップキースイッチ、Ⓑは速度キースイッチ、Ⓒは距離キースイッチ、Ⓓは時間キースイッチ、Ⓔは時間リセットキースイッチ、Ⓕはクラシックギヤ回転速度キースイッチで、さらにⒼは自動变速と手動变速とを切り替える切替スイッチ、Ⓗは変速段数を前記8セグメント数字表示器内に表示するギャリコールキースイッチ、Ⓘは電源スイッチである。またⒶは、切替スイッチⒷにより手動变速から自動变速に切り替えが行われたとき、手動レバーⒹをトップギヤの位置にさせて、ワイパー(48)を最も緩めさせるための表示ランプである。

前記制御ボックス39には第8図に示すとおり計算用のマイクロコンピュータ装置を含む電子回路が内蔵されており、さらにこのマイクロコンピ

ュータ装置の起動時には後述するプログラムがストアされている。

次に手動シフト手元部の各部分について説明すると、第7図に示すように、手動レバーⒹは船印を中心回転してワイパー(48)を引つ張つたり緩めたりし、このワイパー(48)により前記車式变速手段(16)のガイド装置(51)を移動し、以てテニーン(9)を前記チニンジギヤ(31)…(33)の何れかに掛け替えるようになつてある。第7図に破線で示す手動レバーⒹの位置は、トップギヤの位置に対応し、このときワイパー(48)が最も緩められ、トップ位置センサースイッチⓂがオンとなる。Ⓜはロング船印で、手動レバーⒹがトップ位置にあるときに、ロングピンⓂが電磁石Ⓓの力で突出させると、手動レバーⒹはトップ位置で固定される。電磁石Ⓓの通電を断てば、スプリングⒹの力でロングピンⓂが引込まれるので、手動レバーⒹを操作できるようになる。

さて次に作動を説明する。まず、電源スイッチⓂをOFFにしておき、モーターⓂはワイ

ナー(34)を最も緩めた位置で停止しており、手動レバーⒹはコクコクされていないので、手動レバーⒹを操作することにより手動で变速を行ひうる。電源スイッチⓂをONにすると、マイクロコンピュータ装置は、記憶しているプログラムに従って、第9図に示すようを作動を行う。

すなわち、切替スイッチⒷで手動が選択されていると、ワイパー(34)がガイド装置(51)の動きを拘束しないようにモーターⒹを駆動してワイパー(34)を最も緩めた位置(トップの位置)で停止し、手動レバーⒹのロング船印Ⓓを解除し、そののち速度表示などモーターⒹを駆動する以外の処理を行う。その後、切替スイッチⒷをモニターしている。そこで、变速は手動レバーⒹにて行うことができる、速度、距離、時間、クラシック变速又はギヤ位置などの表示を任意に得られる。なお、速度表示などの処理についての詳細は、後述する説明により明らかになるであろう。

切替スイッチⒷで自動を選択すると、マイクロコンピュータ装置は、手動レバーⒹがトップ位

運転をわちワイヤー(4U)が最も緩められた位置にあるか否かをチェックし、そうでない場合は表示ランプ印を点灯して手動レバー印をトップ位置とするよう促す。手動レバー印がトップ位置になれば、ワイヤー(4U)によってガイド装置(15)が拘束されて自由に変速変速を行えないので、自動変速には入らない。手動レバー印がトップ位置になると、安全のためにミクル投げ印で手動レバー印をミクルし、そのうち自動変速処理と速度表示などの処理を行う。その際、切替スイッチ印をモニターしている。そこで、変速は前述するよう自動で行われ、速度などの表示も任意に得られる。

また、マイクロコンピュータ装置印は、電源ダウンを実行すると、最後先述のモータ印を駆動してワイヤー(4U)を緩めるために、手動のルーチンに入る。

表示および自動反送処理についてさらに説明すると、マイクロコンピュータ装置印には、前記5段のテニシジギヤの夫々、却ち変速段数に対応す

る走行速度範囲(後述)やクランクギヤ回転速度範囲(後述)が予め入力されて記憶されているもので、さらに第10回に示される自動変速処理手順も記憶されている。

而して運転者が、走行速度を知りたい場合は運転キースイッチ印を押す。すると前記車輪速度センサー印からの車輪回転パルスを電子回路で計数演算処理して前記数字表示器印に走行速度をデジタル表示すると共に速度表示ランプ印を点灯し、さらに第10回(1)で示す処理手順に従つて現在設定されている変速段数に予め設定された走行速度範囲と、現在の走行速度の測定値とを比較して現在の走行速度が設定走行速度範囲の最高速度より大のときにはギヤアップ表示ランプ印を点灯すると共に走行速度が設定走行速度範囲に入る変速段数になるまでギヤアップ信号を出力し、一方、現在の走行速度が設定走行速度範囲の最低速度より小のときにはギヤダウン表示ランプ印を点灯すると共に走行速度が設定走行速度範囲に入る変速段数になるまでギヤダウン信号を出力し、これに

対応して前記電動変速機構のモータ印が正回転してギヤアップを行ないあるいは逆回転してギヤダウンを行ない、前記ギヤ位置センサー印から前記設定走行速度範囲に対する変速段数に対応するバイナリーコードが取出したときにブレーキ信号出力でモータ印を停止し、齒車式変速手段(6)を走行速度に対応した変速段数で保存するようになつているもので、さらに現在の走行速度が設定走行速度範囲内にあるときにはギヤ修正表示ランプ印を点灯するものである。

次にクランクギヤ印の回転速度を知りたい場合にはクランクギヤ回転速度キースイッチ印を押す。すると前記クランクギヤ回転センサー印からのクランクギヤ回転パルスを電子回路で計数演算処理して前記数字表示器印にクランクギヤ回転速度をデジタル表示すると共にクランクギヤ速度表示ランプ印を点灯し、さらに第10回(1)で示す処理手順に従つて現在設定されている変速段数に予め設定されたクランクギヤ回転速度範囲と、現在のクランクギヤ回転速度の測定値とを比較して

現在のクランクギヤ回転速度が設定クランクギヤ回転速度範囲の最大クランクギヤ回転速度より大のときにはギヤアップ表示ランプ印を点灯すると共にクランクギヤ回転速度が設定クランクギヤ回転速度範囲に入る変速段数になるまでギヤアップ信号を出力し、一方現在のクランクギヤ回転速度が設定クランクギヤ回転速度範囲の最小クランクギヤ回転速度より小のときにはギヤダウン表示ランプ印を点灯すると共にクランクギヤ回転速度が設定クランクギヤ回転速度範囲に入る変速段数になるまでギヤダウン信号を出力し、これに對応して前記電動変速機構のモータ印を正逆回転せしめてクランクギヤ回転速度が略一定範囲内に収まるよう齒車式変速手段(6)を移動するもので、さらに現在のクランクギヤ回転速度が設定クランクギヤ回転速度範囲内にあるときには逆ギヤ表示ランプ印を点灯してクランクギヤ回転速度と変速段数との対応が適正であることを表示するようになつている。

さらに前記時間キースイッチ印を押すすれば前

次に、運転者や運転状況によって走行速度範囲を調整するために前記設定用スイッチから入力するもので、該設定定数によつて変速段数が運転者や運転状況の設定条件により変化し、より適切な条件設定ができるものである。

次に前記した夫々の変速段数に対応する設定速度範囲の設定方法について述べる。これは自転車を運転者や運転状況に対応して最も疲労することなく且つ最も効率よく運転するために走行速度に対して変速段数を定めたもので、Xを変速段数、 $V_1$ を最高速度、 $V_2$ を最低速度として

$$\begin{aligned} V_1 &= aX \quad (X=1, 2, 3, 4) \\ V_2 &= b(X-1) - b \quad (X=2, 3, 4, 5 \text{ ただし } (V_2 < 0 \text{ のときは } V_2 = 0)) \end{aligned}$$

で規定してマイクロコンピュータ装置の記憶部に記憶させているもので、この定数 $a, b$ をたとえば前記ボックス10表面に設けた設定スイッチで入力することにより各変速段数に対応する走行速度範囲が決定されるようになつてあり、たとえば $a=1.0, b=5$ としたときには走行速度と変速段数との関係は第11回に示すようになる。なお、第11回に示す処理手順において設定定数 $a, b$ は運転者や運転状況によってクランクギヤ回転速度範囲を調整するために設定用スイッチから入力するものであり、また、クランクギヤを回転させて走行する所謂慣性運転の場合はクランクギヤ回転数は殆んど零となるので、この場合を除くためにクランクギヤ回転速度の測定値が0( $r, p, n$ )から5( $r, p, n$ )の場合にはクランクギヤ回転速度範囲との比較を行わないようになつている。

尚、前記表示操作面(14a)において、她是電子回路中に含まれる約2.8KHzと3.5KHzの発振器により点灯するブザーで、前記変速操作時にかかるギヤアップ時には高音を発し、ギヤダウン時に

は低音を発するようになつている。

他の実施例としては、上記実施例の自動変速に代えて、スイッチでギヤを退出しモーターでシフトする電動変速を用いたものが挙げられる。

以上の説明から理解されるように、この発明は、自転車の後輪に装着される複数段のギヤとそれらのギヤの1つに選択的にチェーンを合させるガイドとそのガイドに連結された第1かこび第2のワイヤーとを有する変速手段、モーターにて前記第1のワイヤーを張緩することにより変速作動を行いうる電動シフト手段、手動レバーにて前記第2のワイヤーを張緩することにより変速作動を行いうる手動シフト手段および切替スイッチで手動が指定されたときには前記第1のワイヤーを最も緩めた位置とするような動限を制御する制御手段を具備してなる自転車用変速装置を提供するが、これにより運転者は手動でも電動でも任意に選択してシフト動作を行うことができるようになる。そこで電動シフト機構の故障時や電源ダウン時にも変速を行

えるようになり、大変便利になる。

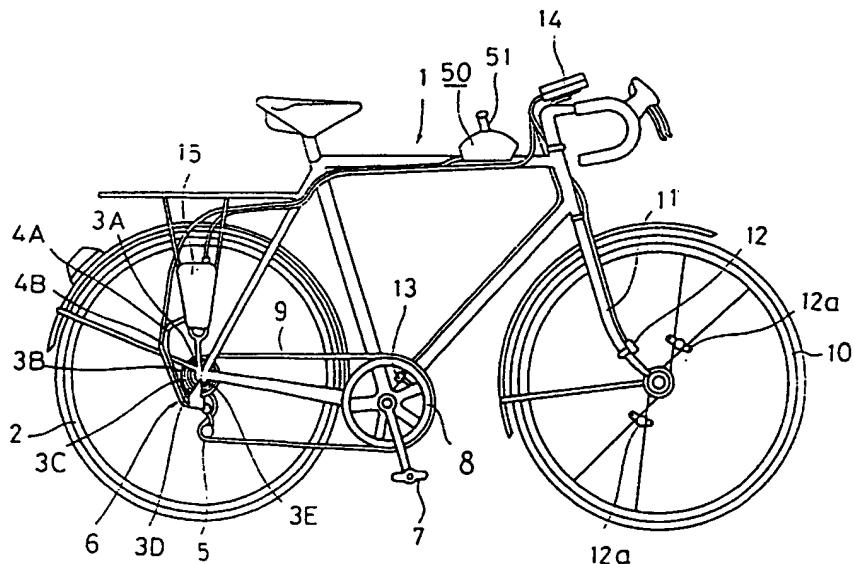
#### 4. 図面の簡単な説明

図面は何れも本発明自転車用変速装置の実施例に亘り、第1図は自転車に取り付けた全体図、第2図は空車式変速手段の構成図、第3図はクラシクギヤ回転センサーの構成図、第4図は電動変速機構の構成図、第5図はギヤ位置センサーの構成図では全体の関係図、(a)は固定板の図、(b)は回動板の図、第6図は制御ボックスの正面図、第7図は手動シフト機構の構成図、第8図は電子回路の概念ブロック図、第9図は全体的な処理手順図、第10図(a)は走行速度表示選択時の処理手順図、第10図(b)はクラシクギヤ回転速度表示選択時の処理手順図、第11図(a)は走行速度と変速段数との関係を示す図、第11図(b)はクラシクギヤ回転速度と変速段数との関係を示す図である。

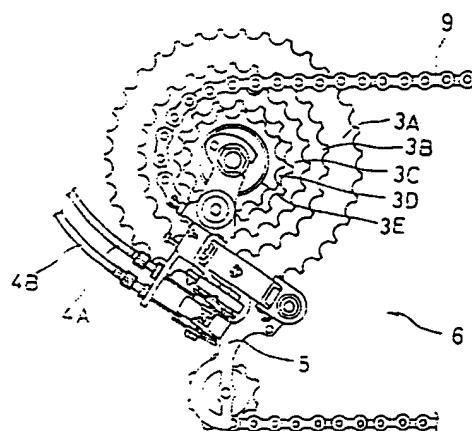
- (1)自転車、 (2)…後輪、  
 (3A)(3B)(3C)(3D)(3E)…チニンジギヤ、  
 (4A)(4B)…ワイパー、 (5)…ガイド装置、

代理人 斎藤士野河信太

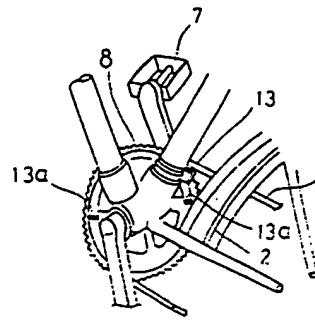
第1図



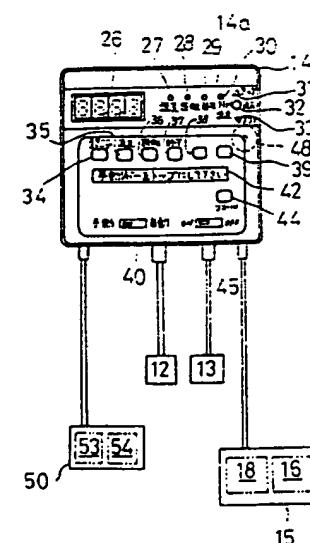
第 2 回



三八四



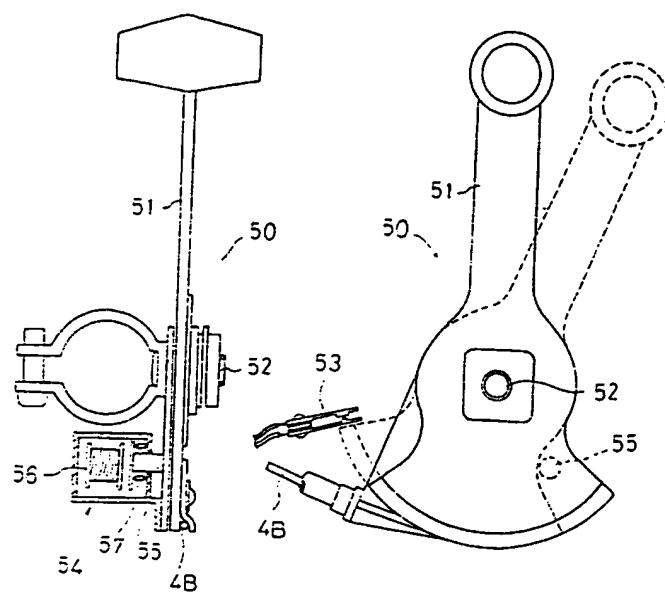
5



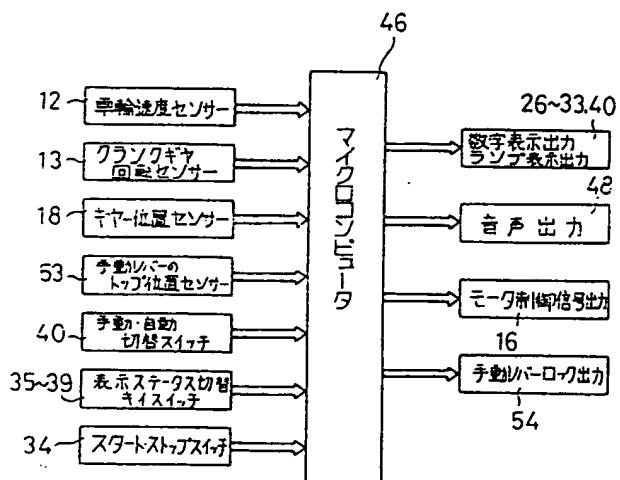
୫ ୬ ମ

(T)

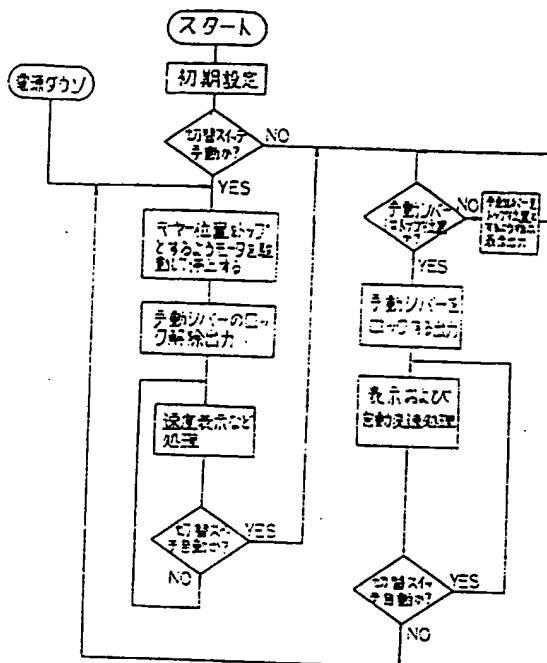
(D)



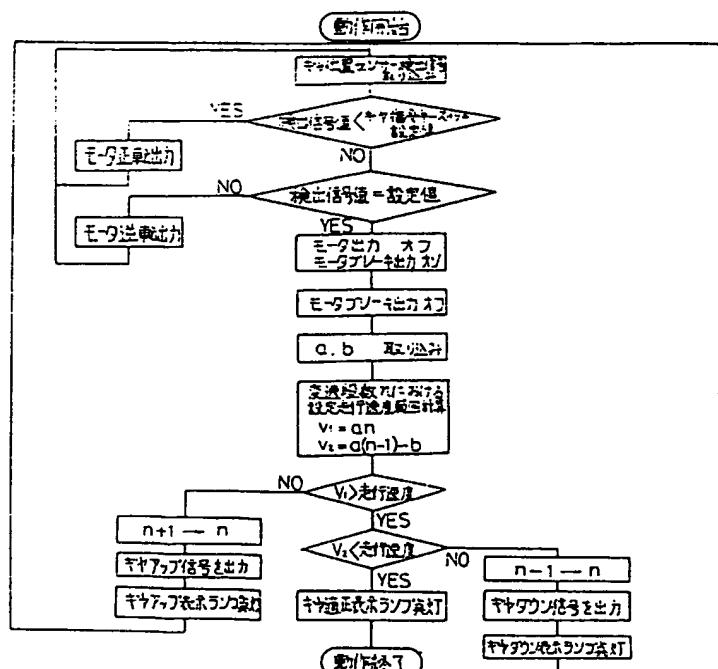
第 7 図



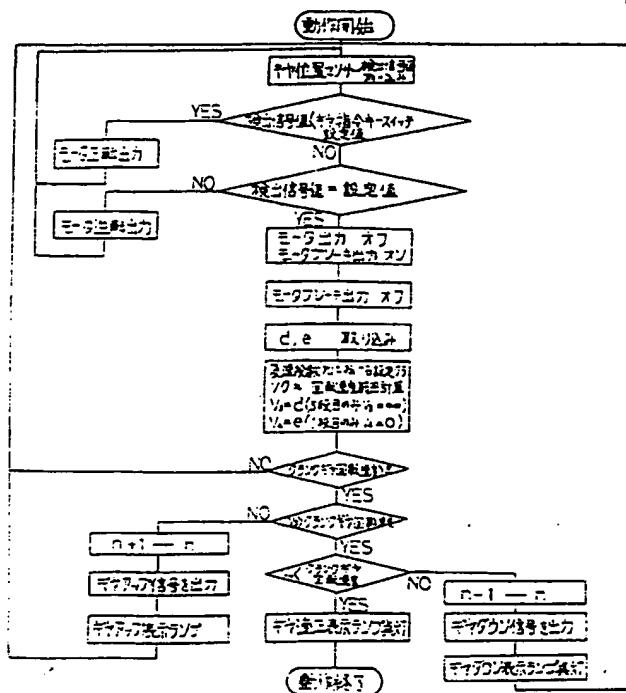
第 8 図



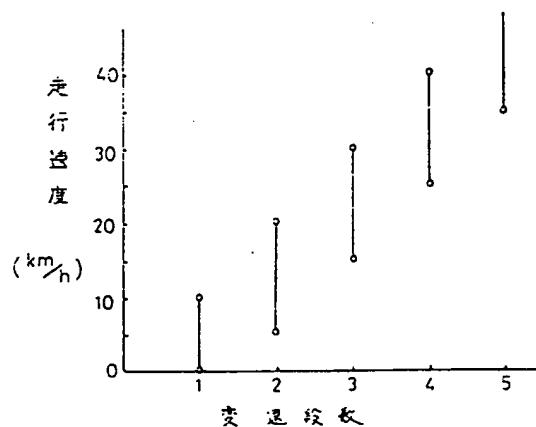
第 9 頁



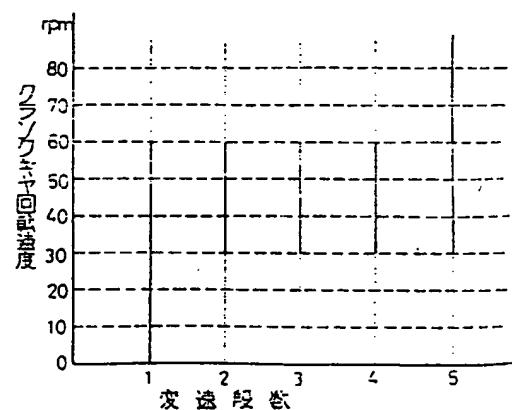
第10回 (1)



第 10 図 (二)



第 11 図 (1)



第 11 図 (2)

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 57 年特許額第 203977 号(特開昭  
59- 96936 号、昭和 59 年 6 月 2 日  
発行 公開特許公報 59- 961 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 ? (5)

手 挿 補 正 書 (自効)

平成  
昭和 57 年 10 月 17 日

特許庁長官 殿

Int. C1.	識別 記号	府内整理番号
B52M 25/03		6362-3D

1. 事件の表示

昭和 57 年 特 許 額 第 203977 号

2. 発明の名称

自転車用变速装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 守口市京阪本通 2 丁目 18 番地

名 称 (188) 三洋電機株式会社

代表者 井植



連絡先:電話(東京)837-6239 特許センター在在 山崎

審査請求と同時

4. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

5. 補正の内容

明細書の第 2 頁第 16 行目の「自転速度」を  
「回転速度」と補正する。